

unes des autres, et séparées par d'étroits sinus aigus, sont opposées ou plus ou moins alternes, et soudées à leur base sur une longueur de 6 à 7 millimètres. Les plus grandes d'entre elles sont dépourvues de leurs extrémités supérieures, et leurs portions visibles mesurent parfois jusqu'à 3 centim. 5 de long. Elles se rétrécissent *graduellement* entre leur base et leur sommet, contrairement à celles du *Dict. Gollioni*.

Chez le *Dict. Vieillard*, la nervation apparaît beaucoup plus nettement que chez le *Dict. Gollioni*. Les nervures principales se remarquent encore dans toute l'étendue des pinnules, et les nervures secondaires se distinguent parfaitement jusqu'au bord de ces dernières; elles se bifurquent à une distance variable de leurs lieux d'insertion sur les nervures principales, tantôt très près de ceux-ci, tantôt vers leur tiers inférieur ou leur milieu, et elles semblent moins étalées que celles du *Dict. Gollioni*.

Sur la face de l'échantillon en question opposée à celle qui vient d'être décrite, j'ai remarqué la présence de quelques pennes encore fixées au sommet d'un long pétiole et appartenant sans aucun doute au *Dict. Vieillard*. Il est même fort possible, d'après les rapports de position que j'ai constatés, qu'elles aient appartenu à la même fronde que celles considérées en premier lieu. Je reviendrai sur ce point intéressant dans un prochain mémoire, où j'étudierai plus amplement, avec photographies à l'appui, les deux espèces nouvelles que je viens de signaler brièvement. En tout cas, la connaissance de ces deux espèces élève désormais à 6 le nombre des types de *Dictyophyllum* recueillis au Tonkin ⁽¹⁾.

NOTES GÉOLOGIQUES SUR LE BASSIN DU COMO (GABON),

PAR M. H. ARSANDAUX, DU LABORATOIRE DE M. A. LACROIX.

Dans des notes antérieures ⁽²⁾, j'ai montré combien la nature pétrographique du sol est peu variée au Congo français.

Un récent voyage effectué au Gabon (avril-août 1911), au cours duquel j'ai visité systématiquement, pendant plusieurs mois, cette région d'étendue restreinte, connue sous le nom de *Como*, me permet de modifier cette manière de voir, en raison des documents nouveaux que j'y ai recueillis, et dont l'étude est exposée plus loin.

Le *Como* est essentiellement constitué par le bassin indépendant du petit fleuve côtier : *Como*, débouchant à proximité de Libreville, au fond

(1) Voir, pour les quatre espèces déjà connues : ZEILLER, *loc. cit.*, p. 98-117.

(2) *C. R. A. S.*, 8 février, 22 mars, 11 octobre, 6 décembre 1909; 20 juin 1910, et *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle*, 1911, n° 5.

du golfe du Gabon⁽¹⁾; ce qui suit montre comment il convient, au point de vue géologique, de rattacher ce petit territoire au restant de notre colonie du Gabon.

Le grand pays granitique qui s'étend au nord de l'Ogooué constitue une région relativement élevée (500 à 600 mètres en moyenne) qui, au nord de notre colonie, semble aboutir directement à l'Océan, tandis qu'à la latitude de Libreville, elle se termine assez brusquement à quelque distance de la côte, dont elle est séparée par une zone gréseuse d'âge indéterminé⁽²⁾, à laquelle fait suite une formation de calcaires secondaires qui se poursuit jusqu'à Libreville.

La dernière portion de ce territoire granitique correspond en partie à la région montagneuse désignée sur les cartes sous le nom de *Monts de Cristal* (dénomination que je ne crois pas justifiée); elle se termine par une bordure de terrains fortement accidentés que limitent à peu près, dans la partie que j'en ai visitée, le Como inférieur et l'Avébé; ces terrains sont essentiellement caractérisés, au point de vue géologique, par les modifications dynamométamorphiques des roches qui les constituent.

C'est dans l'ensemble de cette partie occidentale du massif granitique, de sa bordure métamorphique et de la zone gréseuse faisant suite à cette dernière, qu'est établi le bassin du Como.

Dans son cours supérieur, depuis sa source jusqu'à Agonenzork environ⁽³⁾, le Como est d'abord torrentueux, puis ses eaux s'écoulent dans une série de biefs qui séparent des seuils rocheux occasionnant la forma-

⁽¹⁾ A cause de la position et de la relative facilité d'accès de cette région, ses voies fluviales furent très employées lors de la pénétration des régions du nord du Gabon; aussi ce nom de *Como* fut-il un des premiers répandus dans le monde colonial congolais; toutefois, fort insalubre, pauvre, peuplée d'indigènes inhospitaliers, et impraticable une partie de l'année, son nom serait sans doute déjà tombé dans l'oubli, sans le caractère de *région minière* qui lui est attribué depuis un certain nombre d'années.

On a prétendu, en particulier, que cette région était *cuprifère*. C'est là, à mon sens, une pure assertion; en effet, je n'ai rien observé personnellement me permettant d'ajouter foi à cette croyance, et ne connais *aucun* argument d'ordre positif venant à son appui. Je crois que c'est à une assimilation, fautive d'ailleurs, de la nature géologique du *Como* à celle du bassin cuprifère bien connu du Kouilou-Niari, qu'il faut attribuer l'origine de la croyance en question.

⁽²⁾ Au milieu de cette zone gréseuse, d'après les renseignements qui m'ont été fournis, doit se trouver encore une bande de terrains essentiellement métamorphiques, allongée N. O.—S. E. ou N. N. O.—S. S. E.; ces terrains constitueraient une sorte de chaîne montagneuse correspondant *pro parte* à la ligne de faite séparant le bassin du Como de celui du Bokoué.

⁽³⁾ Voir le croquis annexé à cette note, établi d'après la carte au 1/200000° du capitaine Colonna, qu'elle reproduit sensiblement à quelques modifications de

tion de rapides. Un peu en aval d'Evanga, les eaux, qui jusque-là se sont écoulées à peu près N.-S., au travers des Monts de Cristal et de leur bordure, adoptent une nouvelle orientation moyenne E.-O., sans trop de détours d'abord, jusqu'à Agonenzork, puis de cette localité jusqu'au confluent du M'Beï, en faisant des coudes extrêmement brusques et décrivant d'importantes sinuosités.

Dans son cours inférieur, à partir d'Agonenzork, le lit du fleuve est à peu près établi, et des embarcations de faible tonnage peuvent y circuler toute l'année. Toute cette dernière partie, où les eaux traversent un territoire essentiellement gréseux (grès souvent argileux), est soumise au régime des marées, lequel y subit d'ailleurs d'importantes perturbations du fait du courant fluvial. Une grande partie du cours inférieur du Como constitue donc en quelque sorte un estuaire à ce fleuve (principalement à partir de l'embouchure du M'Beï), manière de voir que confirme la nature profondément vaseuse de ses berges dans la section envisagée.

Un peu en aval de son confluent avec le M'Beï, son gros affluent de droite, le Como reçoit, à droite encore, l'Avébé, puis l'Abanga; finalement, à hauteur de Kango (Ningué-Ningué), ayant mêlé ses eaux à celles du Bokoué, il se déverse dans le golfe du Gabon. Dans toute cette dernière partie de son cours, la direction moyenne du fleuve redevient voisine du N.-S.

Quant au cours du M'Beï, entièrement comparable au cours supérieur du Como, il se poursuit d'un bout à l'autre suivant une direction moyenne N.-S., au milieu des Monts de Cristal et de leur bordure; ce n'est que très près de son embouchure qu'il rejoint la région gréseuse du Como inférieur.

De la description sommaire qui vient d'être faite de notre région, je retiendrai principalement ce fait, que deux orientations, l'une N.-S., l'autre E.-O., caractérisent le sens d'écoulement des eaux du Como et du M'Beï; ces deux orientations sont également, en moyenne, celles d'écoulement des eaux des affluents de ces deux rivières; c'est ainsi que le Missolé, le Bénou, l'Avébé, s'écoulent du Nord vers le Sud, le M'Founane également, et que le Bévone suit un cours à peu près E.-O.

La prédominance de ces deux orientations s'explique aisément par les considérations suivantes :

Les roches dynamométamorphisées au milieu desquelles s'écoulent en majeure partie les eaux du bassin du Como présentent un litement Nord-Sud plus ou moins accusé, et offrent, par suite, des facies gneissiques ou

détail près, introduites dans le territoire que j'ai plus particulièrement parcouru; le périmètre de ce territoire est déterminé par les villages suivants : Ayémé, Agonenzork, Evanga, Ebamo, Elbomara, Ayoulmaban, M'Founé-Mangouma, Ayémé).

même schisteux plus ou moins accentués⁽¹⁾, sans toutefois qu'on y observe de plis caractérisés. Fréquemment, en outre, les granits à peu près dépourvus d'éléments colorés prennent l'aspect de roches porphyriques laminées, ou encore de quartzites; aussi, dans ce cas, ayant le genre de ténacité propre à ces sortes de roches, les voit-on affectées de cassures orientées N.—S., là où, sans doute, dans des roches pourvues d'une certaine plasticité, se seraient produits des anticlinaux.

Ces cassures, qui ne m'ont jamais paru s'accompagner de failles nettement caractérisées, présentent parfois une ampleur considérable : c'est ainsi, en particulier, qu'en plusieurs points du cours du M'Beï, principalement à hauteur de l'ancien village d'Abonzok (pont de lianes), les eaux s'écoulent entre deux parois à pic et très resserrées, d'une roche pourvue d'une très grossière fissilité, et présentant à un certain degré l'apparence d'un microgranit filonien; mais les relations de terrain, aussi bien que l'examen en lames minces, montrent qu'il s'agit en réalité d'un granit puissamment écrasé.

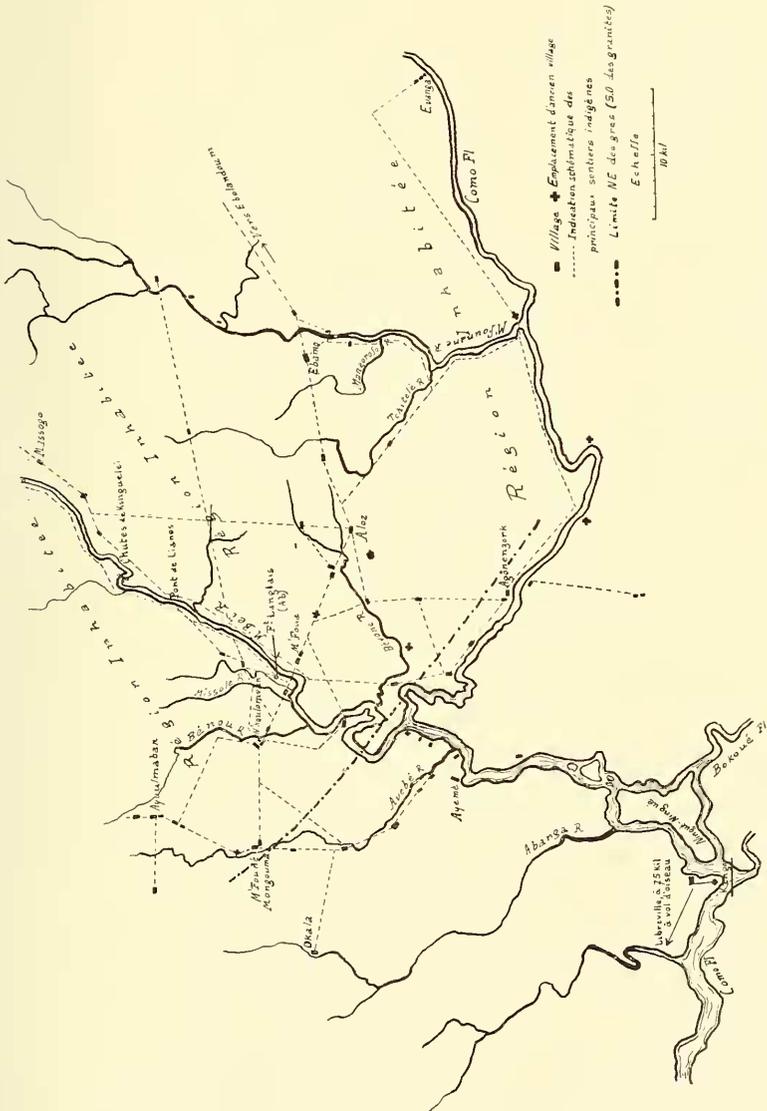
Aux mouvements du sol ayant provoqué ces phénomènes est sans doute attribuable également le redressement des couches gréseuses du Como inférieur, dont les bancs, d'orientation N.—S., s'observent à plusieurs reprises en parcourant cette rivière en aval d'Agonenzork. Dans cette hypothèse, ces actions tectoniques se seraient donc produites postérieurement au dépôt des roches sédimentaires en question.

Enfin, aux cassures N.—S. dont il est question un peu plus haut s'en associent d'autres, transversales aux premières, et leur étant subordonnées comme importance; elles affectent aussi bien les roches éruptives que les grès.

L'ensemble des observations que je viens d'exposer montre, d'une part, la cause de la prédominance de l'orientation N.—S. d'écoulement des eaux de notre bassin, et d'autre part elles permettent également de comprendre pourquoi certaines rivières ou sections de rivières sont orientées E.—O., la raison pour laquelle le Como, en certains points de son cours inférieur, décrit d'incroyables sinuosités par suite d'une succession de coudes extrêmement brusques, et aussi pourquoi le M'Beï, dans la région de ses chutes, s'écoulant vers le Sud jusqu'à Kingueleï, poursuit brusquement son cours vers le Nord, pour revenir, très peu en aval de son inflexion précédente, à sa direction primitive d'écoulement, ces changements de direction s'effectuant sur un parcours de moins d'un kilomètre⁽²⁾.

(1) En particulier, d'anciennes roches que je considère comme d'anciennes diabases écrasées et ouralitisées, correspondent actuellement à de véritables schistes amphiboliques à granit fin.

(2) A Kingueleï, aux *petites chutes* (10 à 12 mètres de chute environ, la dénivellation *brusque* de la grande chute, un peu en amont de la précédente, étant de 35 mètres), sur un parcours bien moindre, d'une quarantaine de



Géologie du bassin du Como (Gabon).

H. Arsandaux del.

